

PENERAPAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK SMP PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA

Surya Hafnidar¹, Abdul Gani², Zulkarnain Jalil³

¹Program Studi Pendidikan IPA PPs Universitas Syiah Kuala Banda Aceh 23111

²Program Studi Kimia FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh 23111

³Jurusan Fisika FMIPA Universitas Syiah Kuala Banda Aceh 23111

email: suryahafnidar_86@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian penerapan pembelajaran kontekstual pada materi sifat-sifat cahaya telah dilakukan di SMP Negeri I Meulaboh, Aceh Barat menggunakan metode eksperimen semu dengan desain *pretest* dan *posttest* group. Teknik pengambilan sampel secara purposif dengan membandingkan nilai rata-rata tiap kelas pada mata pelajaran sains. Dua kelas yang memiliki nilai yang sama dipilih sebagai kelas eksperimen dan kontrol. Pengumpulan data kemampuan berpikir logis (KBL) dan pemahaman peserta didik dilakukan melalui *pretest* dan *posttest*. Data KBL juga diperoleh dari lembar observasi dalam PBM sains. Uji data *pretest* KBL dan pemahaman kedua kelas menunjukkan bahwa salah satu data tidak berdistribusi normal, sehingga dipergunakan uji *Mann-Whitney* untuk menguji hipotesis penelitian. *N-gain* rata-rata KBL untuk kedua kelas berkategori tinggi dan uji hipotesis diperoleh $z\text{-hitung} > z\text{-tabel}$ ($2,87 > 2,58$) yang artinya pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan KBL secara lebih baik. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata KBL pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. *N-gain* rata-rata pemahaman untuk kedua kelas berkategori sedang dan uji hipotesis menunjukkan $z\text{-hitung} > z\text{-tabel}$ ($2,92 > 2,33$) yang artinya pembelajaran kontekstual meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik secara lebih baik. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual secara signifikan dapat meningkatkan KBL dan pemahaman peserta didik secara lebih baik pada materi sifat-sifat cahaya.

Kata kunci : pembelajaran kontekstual, kemampuan berpikir logis, pemahaman

PENDAHULUAN

Pembelajaran sains pada kurikulum 2013 untuk sekolah menengah pertama (SMP) berbentuk ilmu terpadu yang keseluruhan tujuannya disusun menjadi Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Hasil dari proses menghasilkan keberhasilan peserta didik yang ditandai dengan kelulusan dan meraih pencapaian nilai melebihi nilai ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah. Berdasarkan data dokumentasi SMP Negeri 1 Meulaboh pada bulan Januari 2015 diperoleh fakta bahwa tingkat penguasaan materi UN sangat rendah (kurang dari poin 35) dari tahun ajaran 2012 hingga 2014 untuk indikator menentukan sifat cahaya, besaran-besaran pada cermin /lensa atau penerapan alat optik dalam sehari-hari. Pada UH sub materi sifat-sifat cahaya tahun 2013/2014, hanya 44% peserta didik yang nilainya diatas KKM (75). Hasil wawancara dengan guru sains didapatkan bahwa ada kendala peserta didik memahami sub materi yang abstrak. Menurut Khasanah (2012), pada tingkat SMP, cahaya termasuk konsep sains yang bersifat abstrak. Penelitian Rofi'ah, dkk. (2013) juga mendapatkan hasil bahwa kemampuan berpikir peserta didik pada materi sifat-sifat cahaya masih rendah di suatu SMP.

PBM di kelas fokus pada pengembangan kemampuan kognitif pemahaman peserta didik melalui metode ceramah, diskusi dan tanya jawab serta latihan soal. Demonstrasi dan praktikum dilaksanakan jika tersedia alat dan bahan di laboratorium. Usaha maksimal yang dilaksanakan masih menghasilkan peserta didik yang nilai ujiannya di bawah KKM, sehingga mengindikasikan bahwa dominan kemampuan kognitif yang diharapkan dimiliki peserta didik tidak tercapai maksimal. Penguasaan pemahaman menunjang penguasaan aplikasi dan analisis yang mengarah ke pencapaian hasil belajar yang baik.

Pembelajaran efektif yang mewujudkan materi yang abstrak tersebut ke dunia dan pengalaman nyata diperlukan untuk mengembangkan kemampuan berpikir berurutan dalam menyelesaikan masalah, menemukan dan mengembangkan ide, sehingga didapatkan kesimpulan yang mudah dipahami mengenai hal yang abstraks. Keruntutan berpikir, mengeluarkan ide/alasan dan penarikan kesimpulan merupakan urutan aspek kemampuan berpikir logis (KBL). Kemampuan berpikir tingkat tinggi (KBTT) diperlukan untuk memahami materi sains yang abstrak (Khasanah, 2012). Salah satu kemampuan tersebut yang sudah berkembang tetap pada peserta didik usia SMP adalah KBL. Dalam Peraturan Menteri

Pendidikan Nasional No.22 tahun 2006 tentang standar isi telah disebutkan bahwa pelajaran sains diberikan untuk membekali peserta didik dengan KBL. KBL seharusnya menjadi perhatian baru pada pembelajaran sains dalam upaya meningkatkan prestasi sains peserta didik (Fah, 2009).

Hasil observasi merujuk untuk pelaksanaan tes singkat meliputi pertanyaan essay yang menuntut alasan dan kesimpulan jawaban. Hasil dari tes didapatkan masih banyak peserta didik yang tidak mampu mengisi alasan yang tepat pada tiap soal, sehingga mengindikasikan bahwa masih banyak peserta didik memiliki KBL yang rendah dan berefek pada lemahnya kemampuan memahami materi yang abstrak.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka pembelajaran kontekstual dipilih sebagai solusi. Tujuh komponen pembelajaran ini diharapkan dapat mengembangkan KBL dan pemahaman peserta didik yaitu konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, permodelan, refleksi dan penilaian autentik. Pembelajaran ini mengutamakan pengetahuan dan pengalaman atau dunia nyata. Menurut Bransford dan Johnson (dalam Reed, 2011), pembaca sulit memahami ide abstrak, kecuali jika mereka mampu menghubungkannya dengan pengalaman familiar. Sasaran pembelajaran ini untuk melatih dan meraih KBTT, salah satunya KBL. KBL diperlukan ketika PBM, khususnya dalam menjawab pertanyaan karena peserta didik perlu menggunakan pengetahuan, pemahaman dan ketrampilan yang dimilikinya dan menghubungkannya dalam situasi baru (Rofiah, dkk., 2013).

Pembelajaran ini mengemas materi sains agar mudah dipahami dan bermakna karena prosesnya bertujuan untuk mengoptimalkan peran akal dalam berfikir dan panca indera sebagai pengumpul informasi melalui mengamati, mendengar, merasa, mencium, dan meraba terhadap objek fokus. Suherman (2003:3) menyatakan bahwa pembelajaran ini berfokus pada proses mengaitkan adanya hubungan antara materi yang dipelajari peserta didik dengan kegunaan praktis dalam kehidupan sehari-hari. Prosesnya menempatkan mereka dalam konteks bermakna yang menghubungkan pengetahuan awalnya dengan materi yang sedang dipelajari. Menurut teori Ausubel, PBM sains akan lebih bermakna jika peserta didik membangun konsep yang ada dalam dirinya dengan melakukan proses mengaitkan (menghubungkan) pengalaman, fenomena yang dijumpai dan fakta-fakta baru ke dalam pengertian yang telah dimiliki (Wisudawati & Sulistyowati, 2014).

Penelitian mengenai penerapan pembelajaran kontekstual, KBL dan pemahaman telah dilakukan oleh peneliti-peneliti baik di dalam maupun di luar negeri. Penelitian pembelajaran kontekstual yang berperan dalam meraih hasil belajar, sikap ilmiah dan keahlian peserta didik (Glynn & Winter, 2004). Selanjutnya penelitian mengenai pengembangan KBL pada tingkat SMP (Sezen & Bulbul, 2011; Tuna, dkk., 2013). Penelitian pengembangan KBL melalui proses pemecahan masalah (Yaman, 2005; Pornsawan & Charan, 2012; Andriawan & Budiarto, 2014) yang merupakan salah satu prinsip dalam pembelajaran kontekstual. Penelitian deskriptif mengenai ketercapaian kemampuan berpikir tingkat tinggi dan KBL pada materi cahaya di SMP (Khasanah, 2012; Rofiah, dkk., 2013). Inkuiri merupakan salah satu komponen pembelajaran kontekstual dan beberapa penelitian menemukan bahwa penerapan komponen ini dapat meningkatkan KBL (Purwanto, 2012).

Beranjak dari uraian di atas dapat diketahui bahwa pembelajaran kontekstual cocok digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan KBL dan pemahaman. Dari pandangan tersebut dipilih penelitian dengan judul "penerapan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis dan pemahaman peserta didik SMP Negeri I Meulaboh pada materi sifat-sifat cahaya". Melalui pembelajaran kontekstual, peserta didik dapat dengan mudah memahami konsep pembelajaran sains, sehingga pembelajaran lebih bermakna bagi kehidupan peserta didik.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan *pretest-posttest with control group design*. Penelitian dilaksanakan melalui tiga tahap yaitu: (1) Pemberian tes awal (*pretest*), (2) Pelaksanaan pembelajaran kontekstual untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol, (3) Pemberian tes akhir (*posttest*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri I Meulaboh, Aceh Barat yang berjumlah 120 orang. Sampel penelitian terdiri atas 22 peserta didik kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol dan 21 peserta didik kelas VIII-4 sebagai kelompok eksperimen, yang dipilih secara sampel purposif dengan kesamaan nilai rata-rata kelas pada pelajaran sains

Tabel 1. Desain Penelitian

| Kelas | Tes awal | Perlakuan | Tes akhir |
|------------|----------|----------------|-----------|
| Eksperimen | O | X ₁ | O |
| Kontrol | O | X ₂ | O |

(Sumber: Fraenkel & Wallen, 1993)

O : tes awal-akhir

X₁ : perlakuan berupa penerapan pembelajaran kontekstual

X₂ : Perlakuan berupa pembelajaran konvensional

Pengumpulan data menggunakan 3 instrumen, yakni soal tes KBL dan pemahaman serta rubrik pengamatan KBL peserta didik. 4 soal tes KBL berbentuk essay untuk mengukur kemampuan sebelum dan setelah belajar, sedangkan lembar pengamatan untuk mengidentifikasi KBL dalam PBM berdasarkan indikator yang ada. 16 soal tes pemahaman berbentuk pilihan berganda yang terdiri dari 10 soal aspek penafsiran dan 6 soal aspek ekstrapolasi. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *Ms.Excel 2010*. Uji normalitas distribusi data tes dilakukan menggunakan uji *Chi-kuadrat* dengan taraf signifikansi 0,05 dan didapatkan ada data yang tidak berdistribusi normal, oleh karena itu digunakan Uji *Mann-Whitney* untuk pengujian hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Pembelajaran

PBM kelas eksperimen dilakukan melalui 7 aspek pembelajaran kontekstual. Pada Tabel 2 tampak bahwa kualitas pelaksanaannya meraih nilai persentase rata-rata berkategori tinggi. Kualitas tertinggi ada pada aspek masyarakat belajar dan terendah pada aspek refleksi. Pada aspek konstruktivis, kegiatan peserta didik belajar sedikit demi sedikit dari konteks terbatas dan mengkonstruksi pemahamannya yang diperoleh melalui mengkaitkannya dengan hal yang sudah diketahui sebelumnya sehingga pembelajaran bermakna. Aspek inkuiri meliputi pengerjaan LKPD inkuiri terbimbing yang jelas urutan langkah kegiatan ilmiahnya dimulai dari mengamati, bertanya, menganalisis dan merumuskan teori baik perorangan maupun kelompok. Prosesnya diawali oleh pengamatan, lalu berkembang untuk mengkonstruksi dan memahami konsep/fenomena.

Tabel 2. Persentase Rata-rata Pelaksanaan Pembelajaran Kontekstual

| Aspek Kontekstual | Persentase |
|-----------------------------|-------------|
| konstruktivisme dan inkuiri | 92,5 |
| Bertanya | 87,5 |
| Masyarakat Belajar | 93,75 |
| Permodelan | 95 |
| Refleksi | 80 |
| Penilaian autentik | 90,6 |
| Rata-Rata | 89,9 |

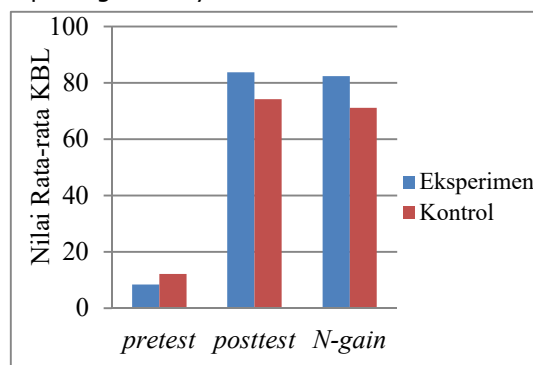
Pada tahap permodelan, kegiatan peserta didik dalam membahasakan gagasan yang dipikirkan, menunjukkan bagaimana cara yang selayaknya ketika belajar dan melakukan apa yang diinginkan dalam pembelajaran. Pada tahap penilaian autentik, penilaian sikap spiritual, sosial, toleransi, dan kerja praktik serta KBL dilakukan dengan mengindikasikan terukurnya: (1) pengetahuan dan ketrampilan, (2) penerapan pengetahuan dan pengalaman, (3) tugas-tugas yang kontekstual dan relevan, (4) proses dan produk. Aspek refleksi meliputi kegiatan cara-cara berpikir tentang apa yang dipelajari, menelaah dan merespon terhadap kejadian dan pengalaman, mencatat hal yang telah dipelajari dengan penambahan ide-ide baru.

Kegiatan peserta didik dalam aspek masyarakat belajar meliputi berbicara dan berbagi pengalaman dengan yang lain, bekerjasama untuk menyelesaikan tugas dengan baik. Tahap bertanya dilakukan di seluruh kegiatan pembelajaran dan menjadi langkah awal dalam penyelesaian masalah atau memahami konsep, mendorong peserta didik untuk mengetahui sesuatu, mengarahkan mereka untuk memperoleh informasi, digunakan untuk menilai KBL dan melatih mereka untuk terbiasa berpikir logis. Selain itu, hasil proses juga mengarah pada pengembangan kognitif, termasuk pemahaman. Penelitian Glynn dan Winter (2004) mendapatkan bahwa pembelajaran kontekstual mewujudkan kerjasama dan interaksi dengan peserta didik, kegiatan pembelajaran aktif, penghubungan dengan konteks nyata dan integrasi dari konten sains dengan konten lainnya disertai keahliannya.

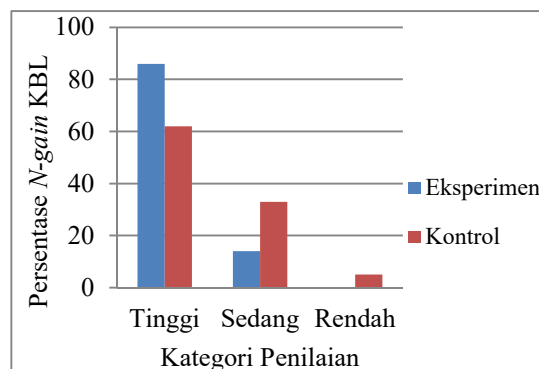
Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan metode ceramah dan pengerjaan LKPD. Kualitas pelaksanaan PBM kelas kontrol secara keseluruhan mencapai nilai persentase rata-rata berkategori tinggi pula (90,6). LKPD pada kelas kontrol berisi jenis pertanyaan teoritis, sedangkan kelas eksperimen menggunakan LKPD inkuiri terbimbing yang jelas urutan kegiatan ilmiahnya dalam mengkonstruksi konsep.

2. Hasil Kemampuan Berpikir Logis Peserta Didik

Pada Gambar 1 dan 2, peningkatan KBL tampak dari kenaikan nilai rata-rata peserta didik di kelas eksperimen sebesar 75,4 poin, lebih tinggi 13,28 poin dari kelas kontrol. Peningkatan juga ditinjau dari nilai *N-gain*, persentase peserta didik yang peningkatan KBLnya berkategori tinggi di kelas eksperimen lebih tinggi 24% dari kelas kontrol, sedangkan peningkatan kelas eksperimen berkategori sedang lebih rendah 19% dari kelas kontrol. 5% peserta didik kelas kontrol peningkatannya masih rendah.



Gambar 1. Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest* dan *N-gain*



Gambar 2. Perbandingan Persentase *N-gain* secara Individual

Uji normalitas data *pretest* KBL pada kelas eksperimen didapatkan $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ ($12,07 > 7,82$) yang menunjukkan data berdistribusi tidak normal. Salah satu data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji *Mann-Whitney* dalam pembuktian hipotesis. Hasil analisis data *N-gain* didapatkan nilai transformasi $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ ($2,87 > 2,33$) yang menunjukkan menerima H_a dengan kesimpulan bahwa pembelajaran kontekstual dapat lebih baik meningkatkan KBL peserta didik kelas VIII pada materi sifa-sifat cahaya.

Peningkatan tinggi tampak dari skor yang diraih peserta didik kelas eksperimen dalam penyelesaian soal. Penelitian Andriawan (2014) menghasilkan bahwa peserta didik yang memiliki KBL tinggi mampu melakukan pemecahan masalah dengan tepat. Penelitian lain juga mengindikasikan pembelajaran pemecahan masalah dapat meningkatkan KBL (Yaman, 2005; Pornsawan, dkk., 2012). Pemecahan masalah merupakan salah satu prinsip dalam pembelajaran kontekstual yang mencakup cara menjawab hipotesis dalam LKPD inkuiri terbimbing. Pemberian LKPD yang tersusun dengan urutan langkah-langkah yang teratur (prosedural) memotivasi anak berpikir dan mengeluarkan pendapat (menjawab) dalam bahasa dan pola pikir mereka sendiri, karena dominan pertanyaan menuntut jawaban dengan alasan nyata. Pendesaian LKPD lebih memotivasi peserta didik agar terbiasa untuk berpikir logis (Usdiyana, dkk., 2009).

Menurut teori Ausubel, belajar prosedural diterapkan agar melatih peserta didik untuk mengembangkan cara berpikir prosedural (berpikir ilmiah) yang mewujudkan urutan dalam berpikir. Cara berpikir prosedural menunjang pengembangan KBL yang langkah-langkahnya tersusun secara berurutan yang diawali dengan adanya keruntutan berpikir dalam pemerolehan informasi awal, kemudian berpendapat dan menarik kesimpulan. Melalui langkah-langkah belajar prosedural, maka peserta didik dapat dikatakan telah mampu berpikir logis, karena urutan langkah keduanya identik sehingga pengembangan terhadap KBL pun terjadi sejalan dengan proses belajar prosedural.

Beberapa penelitian mengindikasikan bahwa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual meningkatkan perkembangan sikap ilmiah peserta didik (Suryawati, dkk., 2010); Curry, dkk., 2012), disamping mereka mempunyai kebebasan untuk menggali, mengkonstruksi, dan mengembangkan pengetahuannya, agar KBL, kritis dan kreatif terwujud. Kegiatan bertanya mendorong mereka untuk mengetahui sesuatu, mengarahkan untuk memperoleh informasi serta digunakan untuk penilaian KBL dan melatih mereka berpikir logis. Semua kegiatan bertanya mencakup pertanyaan yang diajukan saat berinteraksi dan pertanyaan yang telah disusun dalam LKPD inkuiri terbimbing, yang langkah kegiatannya berupa observasi, menentukan hipotesis, prosedur kerja, analisis data, menjawab pertanyaan analisis yang mengarah ke kesimpulan. Penelitian mengindikasikan bahwa penerapan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan KBL (Purwanto, 2012).

Hasil pengamatan dalam PBM juga diperoleh bahwa persentase KBL pada kelas eksperimen berkategori baik sekali ada 57%, lebih tinggi 24% dari kelas kontrol, sedangkan persentase kelas eksperimen yang berkategori baik lebih rendah 29% dari kelas kontrol. Tampak bahwa dari segi tes dan pengamatan KBL kelas eksperimen lebih baik. Ketiga indikator KBL dalam PBM kelas eksperimen memiliki nilai yang sama, demikian pula di kelas kontrol. Nilai rata-rata KBL kelas eksperimen 85,7 yang lebih tinggi 8,5 poin dari kelas kontrol. Nilai ketiga indikator ditunjukkan pada Tabel 3.

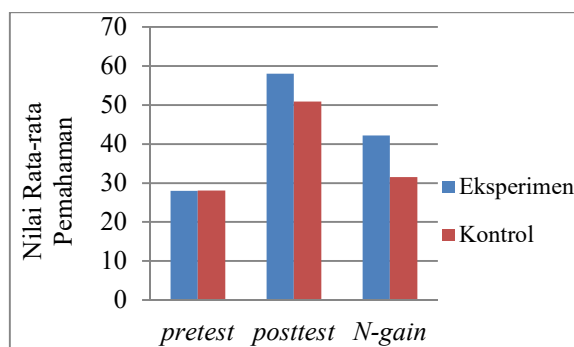
Tabel 3. Nilai Kemampuan Berpikir Logis Peserta Didik dalam PBM

| Aspek Penilaian | Nilai Rata-Rata Kelas | |
|----------------------|-----------------------|---------|
| | Eksperimen | Kontrol |
| Keruntutan berpikir | 85,7 | 77,2 |
| Kemampuan berargumen | 85,7 | 77,2 |
| Penarikan Kesimpulan | 85,7 | 77,2 |

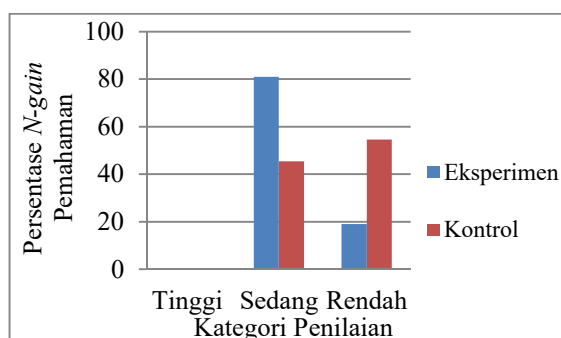
Kesamaan nilai rata-rata tersebut disebabkan oleh pemakaian nilai skala 3 dan ketiga aspek saling berhubungan serta berurutan tingkatnya. Aspek keruntutan berpikir merupakan aspek awal yang harus dipenuhi kemampuannya terlebih dahulu sebelum mencapai aspek kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan. Jika kemampuan keruntutan berpikirnya tidak meraih nilai maksimal, maka akan mempengaruhi pada perolehan nilai yang tidak maksimal pula pada aspek selanjutnya. Ketiga aspek KBL yang dimaksud dibina melalui pembelajaran kontekstual dengan mengkondisikan keadaan belajar peserta didik dalam konteks kehidupan nyata dengan memberikan bahan dan alat yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang mengaitkan dengan pengalaman kehidupan nyata cocok digunakan untuk mewujudkan kegiatan berpikir logis dengan membiasakan peserta didik memberikan ide yang terstruktur secara logis dan nyata, cepat memahami fakta dan definisi secara logis, serta mengetahui hubungan sebab akibat dengan fakta sebelumnya (Malik, 2011). KBL memiliki peran penting dalam memahami dan mempelajari konsep abstrak sains pada peserta didik SMP dan membawa mereka untuk meraih hasil belajar sains yang lebih baik (Sezen dan Bulbul, 2011).

3. Hasil Pemahaman Peserta Didik

Pada gambar 3 dan 4 tampak bahwa pembelajaran kontekstual meningkatkan pemahaman secara lebih baik yang terlihat dari kenaikan nilai rata-rata peserta didik di kelas eksperimen sebesar 30,06 poin, lebih tinggi 7,31 poin dari kelas kontrol. Persentase *N-gain* peserta didik yang peningkatannya berkategori sedang di kelas eksperimen lebih banyak 35,5% dari kelas kontrol, sedangkan persentase di kelas eksperimen yang peningkatannya berkategori sedang lebih rendah 35,6% dari kelas kontrol.



Gambar 3. Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest* dan *N-gain*



Gambar 4. Perbandingan Persentase *N-gain* secara Individual

Azas inkuiri berlevel memberi kontribusi besar terhadap peningkatan kemampuan kognitif ini. Hasil penelitian deskriptif yang dilakukan oleh Khasanah (2012) didapatkan bahwa hasil tes pemahaman konsep pemantulan cahaya berkategori sedang. Pembelajaran kontekstual membantu peserta didik menguasai tiga hal, salah satunya adalah pengetahuan. Pengetahuan mencakup apa yang dipikirkannya dalam membentuk konsep, definisi, teori dan fakta. Dalam hal ini pengetahuan yang dimaksud merupakan kemampuan kognitif. Teori Ausubel mengemukakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran bermakna yang dapat memotivasi peserta didik untuk memperoleh pemahaman terhadap konsep yang termaktub lama dalam ingatan.

Aspek pemahaman terbagi 3 yaitu terjemahan, penafsiran dan ekstrapolasi. Dalam hal ini lebih difokuskan pada pemahaman ekstrapolasi dan penafsiran. Persentase pemahaman penafsiran peserta didik pada kelas eksperimen meraih 56%, lebih tinggi 7% dari kelas kontrol, sedangkan pemahaman ekstrapolasi kelas eksperimen meraih 61%, lebih tinggi 4% dari kelas kontrol. Peningkatan pemahaman di kelas eksperimen lebih tinggi karena penggunaan LKPD inkuiri terbimbing membawa dan melatih peserta didik membangun dan mengembangkan pemahaman melalui urutan pertanyaan yang sistematis.

Uji normalitas data *pretest* pemahaman pada kelas eksperimen didapatkan $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ ($16,35 > 7,82$) yang menunjukkan data berdistribusi tidak normal. Salah satu data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji *Mann-Whitney* dalam pembuktian hipotesis. Hasil analisis data *N-gain* kedua kelas didapatkan nilai transformasi $z_{hitung} > z_{tabel}$ ($2,92 > 2,33$) yang menunjukkan menerima H_a dengan kesimpulan bahwa pembelajaran kontekstual dapat lebih baik meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik kelas VIII pada materi sifat-sifat cahaya.

KESIMPULAN

Pembelajaran kontekstual membawa peserta didik belajar sains melalui pengalaman nyata sehingga dapat meningkatkan KBL dan pemahaman peserta didik kelas VIII secara lebih baik pada materi sifat-sifat cahaya di SMP Negeri I Meulaboh, Aceh Barat ditinjau dari hasil tes dan observasi.

DAFTAR PUSTAKA

Andriawan, B. & M.T. Budiarto. 2014. Identifikasi Kemampuan Berpikir Logis dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3(2):42-48.

- Curry, K.W., E. Wilson, J.L. Flowers, & C.E. Farin. 2012. Scientific Basis vs Contextualized Teaching and Learning: The Effect on The Achievement of Postsecondary Students. *Journal of Agricultur Education*. 53(1):57-66.
- Fah, L.Y. 2009. Logical Thinking Abilities among Form 4 Students in The Interior Division of Sabah, Malaysia. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*. 32(2):161-187.
- Fraenkel, J.R., & N.E. Wallen. 1993. *How to Design and Evalute Researche in Education*. New York: Mc Graw-Hill Inc.
- Glynn, S.M., & L.K. Winter. 2004. Contextual Teaching and Learning of Science in Elementary Schools. *Journal of Elementary Science Education*. 16(2):51-63.
- Jones, M. G., G.E. Gardner, A.R. Taylor, J.H. Forrester, & T. Andre. 2012. Students' Accuracy of Measurement Estimation: Context, Units, and Logical Thinking. *School Science and Mathematics*. 112(3):171-178.
- Khasanah, U. 2012. "Profil Kemampuan Berpikir Logis dan Pemahaman Konsep Pematulan Cahaya pada Siswa Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII". *Skripsi* tidak dipublikasikan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kurniati, Y.S. Kusumah, J. Sabandar, & T. Herman. 2015. Mathematical Critical Thinking Ability Through Contextual Teaching and Learning Approach. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*. 6(1): 53-62.
- Malik, A. 2011. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis dan Sikap Positif Siswa Terhadap Matematika melalui Realistic Mathematics Education (RME) pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII MTs Surya Buana Malang. *Jurnal Pendidikan dan Pengembangan Profesi*. 1(1): 76-84.
- Maltheis, F. E., W. E. Spooner, C.R. Coble, S. Takemura, S. Matsumoto, K. Matsumoto & A. Yoshida. 1992. A Study of The Logical Thinking Skills and Integrated Process Skills of Junior High School Students in North Carolina and Japan. *Science Education*. 76(2):211-222.
- McConnell, D.A., D.N. Steer, & K.D. Owens. 2003. Assesment and Active Learning Strategies For Introduction Geology Course. *Journal of Geoscience Education*. 51(2):205-216.
- Noh, T., & L.C. Scharmann. 1997. Instructional influence of a molecular-level pictorial presentation of matter on students' conceptions and problem-solving ability. *Journal of Research in Science Teaching*. 34(2):199-217.
- Pornsawan, I., & S. Charan. 2012. Designing of Adaptive Coaching System to Enhance The Logical Thinking Model in Problem-Based Learning. *Procedia Social and Behaviour Science*. 46(1):5265-5269.
- Purwanto, A. 2012. Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMA Negeri 8 Kota Bengkulu dengan Menerapkan Model Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Exacta*. 10(2):133-135.
- Reed, S.K. 2011. *Kognisi : Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Rofiah, E., N.S. Aminah, & E.Y. Ekawati. 2013. Penyusunan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 1(2):17-22.
- Saglam, Y., E.H. Karaaslan, & A. Ayas. 2011. The Impact of Contextual Factor on The Use of Students' Conceptions. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 9(1):1391-1413.
- Sezen, N., & A. Bulbul. 2011. A Scale on Logical Thinking Abilities. *Procedia Social and Behaviour Science*. 15(1): 2476-2480.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumarmo, U., W. Hidayat, R. Zulkarnaen, Hamidah, & R. Sariningsih. 2012. Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write). *Jurnal Pengajaran MIPA*. 17(1): 17-33.
- Suryawati, E., K. Oesman, & S.M. Meerah. 2010. The Effectiveness of RANGKA Contextual Teaching and Learning on Students' Problem Solving Skills and Scientific Attitude. *Procedia Social and Behaviour Science*. 9(1): 1717-1721.
- Syahbana, A. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Edumatica*. 2(1): 2088-2157.
- Tuna, A., A.C. Biber, & L. Incikapi. 2013. An Anlysis of Mathematics Teacher Candidates' Logical Thinking Level : Case of Turkey. *Journal Education and Instructional Studies in The World*. 3(1):83-91.

- Usdiyana, D., T. Purniati., K. Yulianti., & E. Harningsih. 2009. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMP melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 13(1): 1-14.
- Wisudawati, A.S., & E. Sulistyowati. 2014. *Metodelogi Pembelajaran IPA: Disesuaikan dengan Pembelajaran Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yaman, S. 2005. Effectiveness on Development of Logical Thinking Skill of Problem Based Learning Skill in Science Teaching. *Turkish Science Education*. 2(1):31-33.